

**PEMERIKSAAN KUALITAS BAKTERIOLOGI (*Escherichia coli*)  
DAN KONSTRUKSI SUMUR GALI DI RT 006 RW 017 NEGERI BATU  
MERAH KECAMATAN SIRIMAU KOTA AMBON**

*Bacteriological Quality Inspection (Escherichia Coli) And Well Construction In  
Rt 006 Rw 017 Negeri Batu Merah, Sirimau District, Ambon City*

Sunanti Wahid<sup>1</sup>, Rizky Aulia Salsabila Al Mukti<sup>2</sup>, Wa Rina<sup>3</sup>, Kasman Lestaluhu<sup>4</sup>  
<sup>1,2,3,4</sup>Poltekks Kesehatan Kemenkes Maluku  
Email : [sunantiwahid1408@gmail.com](mailto:sunantiwahid1408@gmail.com)<sup>1</sup>

**ABSTRAK**

Air bersih adalah suatu cara dalam mencukupi kebutuhan masyarakat akan hidup sehat dan bebas dari kontaminasi bakteri patogen. Sumber air bersih dinyatakan aman apabila bebas dari kontaminasi kuman, tidak berasa, tidak berbau dan memenuhi standar yang telah ditetapkan. Permasalahan yang ditemukan sesuai dengan konstruksi sumur gali belum memenuhi syarat, diantaranya dinding kotor, penutup sumur masih ditutup dengan seng dan ada yang masih terbuka serta letak sumur gali yang dekat dengan saluran pembuangan air limbah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas bakteriologi *Escherichia coli* dan konstruksi sumur gali di RT 006 RW 017 Negeri Batu Merah Kecamatan Sirimau Kota Ambon. Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan analisa laboratorium. Dengan menggunakan metode membran filter.

Hasil pemeriksaan bakteri *E. coli* menunjukkan bahwa sebanyak 5 sampel air yang digunakan memiliki nilai tertinggi 360 CFU/ml dan nilai terendah 4 CFU/ml semuanya tidak memenuhi syarat Permenkes RI No. 2 Tahun 2023 tentang kesehatan lingkungan, hasil konstruksi sumur gali dengan resiko terkontaminasi (51%-75%) kategori tinggi.

Penelitian ini menyimpulkan bahwa bakteri *E. coli* terdapat pada 5 sampel sumur di RT 006 RW 017 Negeri Batu Merah Kecamatan Sirimau Kota Ambon dimana konstruksi sumur gali tidak sesuai dengan kriteria pada inspeksi sanitasi air bersih sehingga tidak memenuhi syarat. Oleh karena itu, masyarakat yang menggunakan sumur gali harus selalu memperhatikan kebersihan sumur.

**Kata kunci:** Bakteri *Escherichia coli*, konstruksi sumur dan sumber pencemar

**ABSTRACT**

*Clean water is a way to meet the community's needs for healthy living and to be free from pathogenic bacterial contamination. A clean water source is considered safe if it is free from microbial contamination, has no taste, no odor, and meets the established standards. The problems found are related to the excavation well construction that has not met the requirements, including dirty walls, well covers that are still made of zinc and some that are still open, as well as the location of the excavation wells being too close to the wastewater drainage. This study aims to determine the bacteriological quality of *Escherichia coli* and the construction of dug wells in RT 006 RW 017, Batu Merah Village, Sirimau District, Ambon City. This type of research is descriptive research with laboratory analysis. Using the filter membrane method.*

*The results of the *E. coli* bacterial examination showed that out of the 5 water samples tested, the highest value recorded was 360 CFU/ml and the lowest was 4 CFU/ml, all of which did not meet the requirements of the Indonesian Minister of Health Regulation No. 2 of 2023 regarding environmental health, indicating a high contamination risk (51%-75%) for the constructed dug wells.*

*This research concludes that *E. coli* bacteria are found in 5 samples of wells in RT 006 RW 017 Negeri Batu Merah Sirimau District, Ambon City, where the dug well construction does not*

*meet the criteria in clean water sanitation inspection, thus failing to meet the standards. Therefore, the community using dug wells must always pay attention to the cleanliness of the wells.*

**Keywords: Escherichia coli bacteria, well construction and sources of pollution**

## **PENDAHULUAN**

Air adalah sumber daya penting untuk kehidupan di dunia. Semua makhluk hidup membutuhkan air untuk kelangsungan hidup, seperti manusia, hewan dan tumbuhan air juga digunakan untuk keperluan minum, masak, mandi, mencuci peralatan makan dan minum, mencuci bahan baku pangan yang akan dikonsumsi (Kemenkes RI, 2023). Jika masyarakat memanfaatkan suatu sumber air untuk konsumsi keperluan tersebut, maka sumber air itu harus memenuhi baku mutu kategori air minum sesuai Permenkes No. 2 Tahun 2023. Salah satu sumber air minum yang masih digunakan sebagian besar masyarakat untuk dikonsumsi dan keperluan rumah tangga lainnya adalah air sumur (Nurhajawarsi & Haryanti, 2023).

Tersedianya sumber air bersih adalah suatu cara dalam mencukupi kebutuhan masyarakat akan hidup sehat dan bebas dari kontaminasi bakteri patogen. Sumber air bersih dinyatakan aman apabila bebas dari kontaminasi kuman, tidak berasa, tidak berbau dan memenuhi standar yang telah ditetapkan (Beno et al., 2022).

Di sisi lain, ledakan populasi global meningkatkan permintaan air bersih secara drastis, melampaui kemampuan alam untuk beregenerasi. Krisis air merupakan salah satu tantangan utama yang dihadapi dunia saat ini, yang semakin memprihatinkan karena kekurangan sumber daya yang semakin nyata. Pertumbuhan populasi yang cepat, perubahan iklim, dan eksploitasi yang tidak berkelanjutan telah mengancam ketersediaan air bersih di banyak wilayah di seluruh dunia. Seiring dengan meningkatnya permintaan akan air bersih untuk keperluan domestik, pertanian, dan industri, penyediaan sumber daya air yang memadai menjadi semakin sulit. Dampak krisis air ini tak terelakkan. Kesehatan masyarakat terancam dengan merebaknya penyakit akibat kekurangan air bersih dan sanitasi yang buruk (Fransiska et al., 2024).

WHO memperhitungkan bahwa pada negara-negara yang maju setiap individu manusia memerlukan 60 - 120 Liter air per hari, kemudian untuk negara-negara berkembang layaknya Indonesia umumnya masyarakat yang hidup di negara berkembang memiliki kebutuhan air sebesar 30-60 liter per harinya. Data yang di himpun oleh Kemenkes Ri pada tahun 2019 menunjukkan bahwa, 33,4 juta penduduk di seluruh Indonesia berada pada kondisi kekurangan air bersih dan 99,7 juta jiwa penduduk Indonesia masih kesulitan untuk mendapatkan air bersih (Sitorus et al., 2024).

Indonesia Pada tahun 2018 terlihat ada 171 dari 328 sumur gali yang termasuk dalam kategori “sehat” sisanya masih ada “kurang sehat” dan “sakit”. Sumur gali mempunyai kualitas bakteriologis yang mudah terkontaminasi. Sumur gali yang berasal dari lapisan tanah yang relatif dekat dengan permukaan tanah dan oleh karena itu sumur gali muda terkontaminasi melalui rembesan yang berasal dari kotoran manusia, hewan maupun untuk keperluan domestik rumah tangga (Salsabila, 2021).

Standar kualitas air bersih harus bebas dari bakteri *Escherichia coli* kadar maksimum baku mutu dengan parameter biologi untuk total *Escherichia coli* 0/100 ml Air. bersih di gunakan memenuhi kebutuhan semua kegiatan dan sesuai dengan syarat kesehatan karena air dan kesehatan merupakan dua hal yang berkaitan. Air bersih sangat dibutuhkan oleh manusia untuk setiap aktivitasnya. Air bersih yang digunakan oleh masyarakat paling banyak didapatkan dari air permukaan, air tanah, sumber air yang sering digunakan adalah sumur bor dan sumur gali (Beno et al., 2022).

Penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli* adalah infeksi saluran cerna yang dikenal dengan diare. Penyakit diare adalah masalah kesehatan masyarakat di daerah berkembang dengan buang air besar dan kondisi tinja yang encer (Beno et al., 2022). Indonesia prevalensi penyakit diare berdasarkan gejala dan diagnosa nakes pada tahun 2018 terdapat 12,3%. Provinsi Maluku prevalensi diare berdasarkan gejala dan diagnose terdapat 6,64% pada tahun 2018. Pada Kota Ambon prevalensi diare berdasarkan gejala dan diagnose terdapat 6,61% (Kemenkes, 2018).

RT 006 RW 017 Negeri Batu Merah Kecamatan Sirimau Kota Ambon terdapat 232 kepala keluarga dengan jumlah jiwa 1.160, Secara keseluruhan sumur gali ada 5 sumur yang di gunakan masyarakat untuk kebutuhan sarana air bersih dan air minum, dari sumur ke 1 ada 28 rumah yang menggunakan sumur tersebut, sumur ke 2 ada 20 kamar yang menggunakannya, sumur ke 3 ada 10 rumah yang menggunakan, sumur ke 4 ada 15 rumah yang menggunakan, sumur ke 5 ada 1 yang menggunakan untuk usaha pencucian kendaraan mobil dan motor, dari kondisi sumur diantara lima tersebut ada dua sumur yang berdekatan dengan saluran pembuangan serta sisa makanan di sekitar sumur. Berdasarkan sarana air bersih dan air minum yang di manfaatkan masyarakat berupa sumur gali, sumur bor dan perpipaian. Untuk kebutuhan sehari-hari masyarakat menggunakan sumur gali dan sumur bor sebagai sarana air bersih untuk mandi dan mencuci, masalah yang ditemukan sesuai dengan konstruksi sumur gali belum memenuhi syarat, diantaranya dinding kotor, penutup sumur masih ditutup dengan seng dan ada yang masih terbuka serta letak sumur gali yang dekat dengan saluran pembuangan air limbah.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul “Tinjauan Pemeriksaan Kualitas Bakteriologi (*Escherichia coli*) dan Konstruksi Sumur Gali di RT 006 RW 017 Negeri Batu Merah Kecamatan Sirimau Kota Ambon.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian yang bersifat deskriptif Pada penelitian ini menggunakan pemeriksaan laboratorium secara kualitatif dengan metode membran filter. Penelitian kualitatif dilakukan bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya bakteri *Escherichia coli* pada sumur Gali di RT 006 RW 017 Negeri Batu Merah Kecamatan Sirimau Kota Ambon.

Populasi dalam penelitian ini keseluruhan sarana air bersih dan air minum yang berjumlah 5 sumur gali. Sampel yang diambil dalam penelitian ini yaitu keseluruhan sumur gali sebanyak 5 sumur, dengan metode yang digunakan yaitu total sampling karena total sampling adalah teknik pengambilan sampel yang menggunakan seluruh anggota populasi sebagai sampel yang terdapat pada RT 006 RW 017 Negeri Batu Merah Kecamatan Sirimau Kota Ambon.

Pemeriksaan melalui analisis laboratorium (BLKM) untuk mengetahui jumlah bakteri *E. coli* pada sumur gali. Metode pemeriksaan yang digunakan yaitu metode membran filter.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil pemeriksaan bakteri *Escherichia coli* sumur gali di RT 006 RW 017 Negeri Batu Merah Kecamatan Sirimau Kota Ambon

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Bakteri *Escherichia coli* Sumur Gali di RT 006 RW 017 Negeri Batu Merah Kecamatan Sirimau Kota Ambon

No	Kode Sampel	Parameter	Satuan	Metode Uji	Hasil Uji	Batas Syarat
1	B001	<i>E.coli</i>	CFU/100 ml	Membran Filter	40	0
2	B002	<i>E.coli</i>	CFU/100 ml	Membran Filter	4	0
3	B003	<i>E.coli</i>	CFU/100 ml	Membran Filter	120	0
4	B004	<i>E.coli</i>	CFU/100 ml	Membran Filter	360	0
5	B005	<i>E.coli</i>	CFU/100 ml	Membran Filter	290	0

### Sumber Data Primer

Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa, hasil uji tertinggi pada kode sampel B004 dengan hasil uji 360 dan hasil uji terendah pada kode sampel B002 dengan hasil uji 4 yang berarti tidak memenuhi syarat baku mutu yang telah di tetapkan dalam Permenkes RI No 2 Tahun 2023 tentang kesehatan lingkungan.

2. Hasil Konstruksi Sumur gali di RT 006 RW 017 Negeri Batu Merah Kecamatan Sirimau Kota Ambon

Tabel 2. Hasil Inspeksi Sanitasi Konstruksi Sumur gali di RT 006 RW 017 Negeri Batu Merah Kecamatan Sirimau Kota Ambon

No	Kode Sarana	Jenis Sarana	Resiko Terkontaminasi
1	B001	Sumur Gali	51%-75% : Tinggi (T)
2	B002	Sumur Gali	51%-75% : Tinggi (T)
3	B003	Sumur Gali	51%-75% : Tinggi (T)
4	B004	Sumur Gali	51%-75% : Tinggi (T)
5	B005	Sumur Gali	51%-75% : Tinggi (T)

*Sumber Data Primer*

Berdasarkan hasil inspeksi sanitasi dapat dilihat pada tabel 3 di atas ada 5 sumur gali dengan resiko terkontaminasi (51%-75%) kategori tinggi.

3. Pembahasan

a. *Escherichia coli* pada air sumur gali di RT 006 RW 017 Negeri Batu Merah Kecamatan Sirimau Kota Ambon.

Hasil pemeriksaan kualitas bakteriologi menunjukkan bahwa seluruh sampel air sumur gali di RT 006 RW 017 Negeri Batu Merah Kecamatan Sirimau Kota Ambon positif mengandung bakteri *Escherichia coli* dengan kisaran nilai 4–360 CFU/100 ml. Temuan ini menunjukkan bahwa seluruh sumur gali yang diteliti tidak memenuhi persyaratan baku mutu air bersih, sebagaimana ditetapkan dalam Permenkes RI No. 2 Tahun 2023, yang mensyaratkan kandungan *Escherichia coli* sebesar 0/100 ml untuk air bersih.

Tingginya kandungan *E. coli* pada sampel B004 (360 CFU/100 ml) menunjukkan adanya kontaminasi fekal yang berat. Kondisi ini sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan sekitar sumur, antara lain keberadaan dua unit septic tank dengan jarak  $\pm 5$  meter dari sumur, saluran pembuangan air limbah rumah tangga yang berjarak kurang dari 10 meter, tidak tersedianya Saluran Pembuangan Air Limbah (SPAL), adanya rembesan air di sekitar sumur, serta kondisi sumur yang tidak ditutup secara kedap air. Kombinasi faktor tersebut mempermudah masuknya mikroorganisme patogen ke dalam air tanah melalui proses infiltrasi, terutama pada jenis tanah yang memiliki daya serap tinggi.

Sebaliknya, meskipun sampel B002 memiliki nilai *E. coli* terendah (4 CFU/100 ml), hasil tersebut tetap menunjukkan bahwa air sumur tidak layak digunakan sebagai air bersih. Rendahnya nilai ini diduga karena jarak sumur dengan septic tank yang mencapai  $\pm 10$  meter, sehingga peluang rembesan limbah tinja relatif lebih kecil. Namun demikian, keberadaan kandang ayam, tempat pembuangan sampah, limbah rumah tangga yang berjarak kurang dari 10 meter, serta sumur yang tidak memiliki penutup kedap air tetap menjadi faktor risiko terjadinya kontaminasi bakteriologis. Hal

ini menunjukkan bahwa jarak yang memenuhi syarat saja tidak cukup, apabila tidak didukung oleh konstruksi sumur dan sanitasi lingkungan yang baik.

Temuan ini sejalan dengan penelitian Lestari Ayu Putri (2020) yang menyatakan bahwa jarak sumur dengan sumber pencemar berpengaruh signifikan terhadap kualitas bakteriologis air sumur gali, namun bukan satu-satunya faktor penentu. Penelitian tersebut juga menegaskan bahwa sumber pencemar seperti kandang ternak memiliki pengaruh besar terhadap keberadaan *E. coli* dalam air sumur.

b. Kontruksi

Hasil inspeksi sanitasi menunjukkan bahwa seluruh sumur gali berada pada kategori risiko tinggi (51%–75%) terhadap pencemaran. Kondisi konstruksi sumur yang tidak memenuhi syarat kesehatan, seperti tinggi bibir sumur kurang dari 80 cm, lantai sumur yang tidak kedap air, dinding sumur yang kotor, penutup sumur yang tidak rapat, serta tidak adanya SPAL, merupakan faktor utama yang berkontribusi terhadap tingginya risiko kontaminasi bakteriologis.

Pada sumur B004, risiko pencemaran semakin diperbesar oleh jarak septic tank yang terlalu dekat, keberadaan rembesan air di sekitar sumur, serta sistem pembuangan limbah rumah tangga yang tidak memenuhi syarat. Kondisi ini memungkinkan terjadinya perembesan mikroorganisme patogen dari limbah domestik ke dalam air tanah, khususnya bakteri *Escherichia coli* yang merupakan indikator pencemaran tinja. Sementara itu, pada sumur B002, meskipun jarak septic tank relatif memenuhi syarat, faktor lain seperti tidak adanya penutup sumur, keberadaan kandang ternak, dan tempat pembuangan sampah di sekitar sumur tetap berkontribusi terhadap kontaminasi bakteriologis. Hal ini memperkuat bahwa kualitas air sumur sangat dipengaruhi oleh kombinasi faktor jarak, konstruksi, dan sanitasi lingkungan, bukan oleh satu faktor tunggal.

Hasil penelitian ini sejalan dengan teori yang dikemukakan oleh Syafarida et al. (2022), yang menyatakan bahwa kondisi fisik sumur gali—meliputi tinggi dinding sumur, lebar bibir sumur, kondisi lantai, serta jarak terhadap septic tank dan sumber pencemar—memiliki hubungan yang signifikan dengan jumlah bakteri coliform dalam air sumur. Penelitian Rasako et al. (2018) juga menemukan adanya hubungan antara konstruksi sumur gali dan jarak sumber pencemar dengan kandungan bakteriologis air sumur serta kejadian diare pada masyarakat.

c. Implikasi Kesehatan Masyarakat

Keberadaan *Escherichia coli* dalam air sumur gali merupakan indikator kuat adanya pencemaran tinja yang berpotensi menimbulkan penyakit berbasis air, terutama diare. Diare masih menjadi salah satu masalah kesehatan masyarakat di Indonesia, termasuk di Provinsi Maluku dan Kota Ambon. Penggunaan air sumur gali yang terkontaminasi tanpa pengolahan terlebih dahulu (seperti perebusan atau desinfeksi) dapat meningkatkan risiko terjadinya penyakit saluran pencernaan, khususnya pada kelompok rentan seperti anak-anak dan lansia.

Oleh karena itu, hasil penelitian ini menegaskan pentingnya perbaikan konstruksi sumur gali, pengelolaan sanitasi lingkungan, serta edukasi masyarakat mengenai penggunaan air bersih yang aman. Upaya ini diharapkan dapat menurunkan risiko pencemaran bakteriologis air sumur serta mencegah terjadinya penyakit berbasis lingkungan di masyarakat.

#### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan yaitu:

1. Kualitas 5 sumur gali berdasarkan parameter bakteriologi *Escherichia coli* di RT 006 RW 017 Negeri Batu Merah Kecamatan Sirimau Kota Ambon tidak memenuhi syarat kesehatan sumur gali B001 40 bakteri, B002 4 bakteri, B003 120 bakteri, B004 360 bakteri, B005 290 bakteri.
2. Berdasarkan hasil Inspeksi sanitasi 5 Kontruksi sumur gali di RT 006 RW 017 Negeri Batu Merah Kecamatan Sirimau Kota Ambon dengan kategori resiko tinggi (51%-75%).

#### RUJUKAN

1. Beno, J., Silen, A. ., & Yanti, M. (2022). Pemeriksaan Bakteriologi *Escherichia coli* pada sumur bor di Rt 018 Rw 007 Desa Waiheru Kecamatan Baguala Kota Ambon Sebagai. *Braz Dent J.*, 33(1), 1–12.
2. Dappa, E., Marilyn S, J., & Sahdan, M. (2023). Gambaran Inspeksi Sanitasi Sumur Gali dengan Kandungan Bakteriologis Air Sumur Gali di Wilayah Kerja Puskesmas Sikumana Kota Kupang Tahun 2022. *Sehat Rakyat: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 2(1), 23–32. <https://doi.org/10.54259/sehatrakyat.v2i1.1203>
3. Fransiska, G., Sari, A., Yolanda, D., Negeri, U., Rayi, S., Rajib, K., Kampus, A. :, Gunungpati, S., & Tengah, S. J. (2024). Krisis Air Menangani Penyediaan Air Bersih Di Dunia Yang Semakin Kekurangan Sumber Daya. *Jurnal Ilmiah Research Student*, 1(5), 334–341. <https://doi.org/10.61722/jirs.v1i5.1373>
4. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.2 Tahun 2023. Tentang Kesehatan Lingkungan [www.peraturan.go.id](http://www.peraturan.go.id)
5. Kementerian Kesehatan RI. (2018). Profil Kesehatan Indonesia 2018. Jakarta: Kemenkes RI. <http://www.kemkes.go.id> [diakses 30 Januari 2021]
6. Lestari Ayu Putri. (2020). Hubungan Sumber Pencemar Terhadap Kualitas Sumur Gali DI Desa Padang Baru Kecamatan Pangkalan Baru Kabupaten Bangka Tengah Berdasarkan Parameter Biologi Escherichia Coli.
7. Nurhajawarsi, N., & Haryanti, T. (2023). Analisis Kualitas Air Sumur Sekitar Kawasan Industri Bantaeng (Kiba). *Sebatik*, 27(1), 43–51. <https://doi.org/10.46984/sebatik.v27i1.2258>
8. Rasako, R. F., Joko, T., & Dangiran, H. L. (2018). Hubungan Kualitas Bakteriologis Air Sumur Gali Dengan Kejadian Diare Di Kelurahan Waihaong Kota Ambon. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 6(2), 143–150. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm/article/download/20809/19520>

- Syafarida, U. Y., Jati, D. R., & Sulastris, A. (2022). Analisis Hubungan Konstruksi Sumur Gali dan Sanitasi Lingkungan Terhadap Jumlah Bakteri Coliform Dalam Air Sumur Gali (Studi Kasus: Desa PAL IX, Kecamatan Sungai Kakap). *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 20(3), 437–444. <https://doi.org/10.14710/jil.20.3.437-444>
- Salsabila, D. Y. El. (2021). *Faktor yang Mempengaruhi Keberadaan E. Coli pada Sumur Gali di Desa Sei-Lendir Kecamatan Sei Kepayang Barat Kabupaten Asahan Tahun 2021*. <https://repository.helvetia.ac.id/id/eprint/5511/>
- Sitorus, P. N. K., Azzahra, A., Lubis, D. R., Gulo, K. Z., Adila, P., & Siregar, T. A. (2024). Keberadaan Esherichia Coli Pada Berbagai Jenis Air. *Algoritma: Jurnal Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam, Kebumihan Dan Angkasa*, 2(5), 29–32.